

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**“La asociación entre el tipo de gestión escolar y el aprendizaje de los
estudiantes en el Perú:
magnitud y moderadores de su efecto”**

Tesis para optar el grado de Magíster en Economía

TESISTA

Alejandra Miranda Arbulú

ASESOR

Alan Sánchez

MIEMBROS DEL JURADO

José Rodríguez Gonzalez

Nikita Céspedes Reynaga

LIMA – PERÚ

2015

La asociación entre el tipo de gestión escolar y el aprendizaje de los estudiantes en el Perú: magnitud y moderadores de su efecto

Alejandra Miranda Arbulú
Pontificia Universidad Católica del Perú

Resumen

En los últimos años el acceso a la educación básica ha aumentado de manera significativa, sin embargo, los niveles de aprendizaje siguen siendo bajos y el progreso que se ha logrado no es suficiente para garantizar una educación de calidad. De esta manera, la investigación de los factores asociados al rendimiento estudiantil se convierte en un tema relevante dado este contexto. Haciendo uso de una base de datos longitudinal, este trabajo se enfoca en estimar el efecto del tipo de gestión de las escuelas – públicas o privadas – sobre las habilidades de niños entre 7 y 8 años de edad en matemática y vocabulario (PPVT). En análisis se restringe al área urbana debido a la concentración de oferta de educación privada (98% en 2014) en esa zona. Para esto se estima un modelo de valor agregado que, a diferencia de la mayoría de estudios de corte transversal, permite controlar por las inversiones de los padres en la primera infancia, resolviendo de manera parcial el problema de endogeneidad. Los resultados muestran que el asistir a una escuela privada tiene un efecto positivo y significativo tanto en matemática como en vocabulario, sin embargo, al controlar por las habilidades previas del niño, solo se mantiene el efecto en matemática. Esto puede deberse a que el aprendizaje en matemática depende en mayor medida del currículo implementado en las escuelas mientras que el vocabulario de los niños puede estar influenciado también por el hogar y la familia. Finalmente, se encontró que la diferencia en el puntaje del PPVT entre los niños que asisten a instituciones educativas públicas y privadas es explicada principalmente por las habilidades previas de los niños, 3 años atrás; mientras que en matemática, la brecha es explicada principalmente por variables asociadas al niño y la familia.

Índice de contenido

| | | |
|-----|--------------------------------|----|
| 1. | Introducción | 3 |
| 2. | Revisión de Literatura | 5 |
| 3. | Marco Teórico | 8 |
| 4. | Hechos Estilizados | 10 |
| 5. | Objetivos e Hipótesis | 13 |
| 6. | Metodología | 13 |
| 6.1 | Base de datos | 13 |
| 6.2 | Tamaño de la muestra | 13 |
| 6.3 | Variables | 14 |
| 6.4 | Estrategia empírica | 15 |
| 6.5 | Estadística Descriptiva | 17 |
| 7. | Resultados | 20 |
| 8. | Conclusiones y recomendaciones | 24 |
| 9. | Referencias | 26 |
| 10. | Anexo | 30 |

Índice de figuras

| | | |
|----------|--|----|
| Figura 1 | Evolución de la matrícula privada urbana en primaria | 11 |
| Figura 2 | Puntaje en Comprensión Lectora según la gestión de la escuela en la zona urbana | 12 |
| Figura 3 | Puntaje Matemática según gestión de la escuela en la zona urbana | 12 |
| Figura 4 | Puntajes brutos en el PPVT en las dos rondas, según el tipo de gestión de la escuela | 18 |
| Figura 5 | Cambio en el puntaje del PPVT según distintos escenarios | 23 |
| Figura 6 | Cambio en el puntaje de Matemática según distintos escenarios | 24 |

Índice de tablas

| | | |
|---------|--|----|
| Tabla 1 | Resultados en las evaluaciones nacionales, según área evaluada y tipo de gestión | 11 |
| Tabla 2 | Tamaño de la muestra analítica | 14 |
| Tabla 3 | Características individuales según el tipo de gestión de la escuela | 18 |
| Tabla 4 | Características de la escuela según el tipo de gestión de la escuela | 19 |
| Tabla 5 | Correlaciones de la variables principales (Pearson) | 19 |
| Tabla 6 | Efecto de asistir a una escuela privada sobre las habilidades de los niños de 7-8 años | 21 |
| Tabla 7 | Descomposición de la brecha del PPVT | 22 |
| Tabla 8 | Descomposición de la brecha de matemática | 22 |

1. Introducción

En los últimos años, el acceso a la educación básica ha aumentado de manera significativa como lo muestra la tasa neta de asistencia y la tasa de cobertura total, alcanzando en el 2013 para primaria, el 93.2% y 98.8% respectivamente¹. No obstante la calidad de la educación, en términos del rendimiento de los estudiantes, aún no es la esperada ya que si bien ha habido un aumento en el aprendizaje, los resultados en las evaluaciones nacionales e internacionales sugerirían que el rendimiento de los estudiantes aún debe mejorar.

Los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), evaluación llevada a cabo por el Ministerio de Educación (MINEDU) de manera anual desde el año 2007 en las áreas de Matemática y Comprensión Lectora a niños de segundo grado de primaria, señalan que ha habido un progreso en ambas áreas evaluadas, sin embargo, los últimos resultados (2014) muestran que el 57% de los estudiantes se encuentra por debajo del nivel 2 (nivel satisfactorio) en Comprensión Lectora y el 74% en Matemática². Respecto a las evaluaciones internacionales, el Perú ha participado en seis, tres realizadas por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de Calidad (LLECE) y tres llevadas a cabo por el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA). En el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), en promedio la mitad de los evaluados de tercer grado se ubicó en el *Nivel I* y en <*Nivel I*, los dos niveles más bajos dentro de los cinco establecidos por el TERCE³ (UNESCO, 2014). Asimismo, los últimos resultados de PISA 2012 muestran que, en matemática, casi la mitad de los estudiantes de 5to de secundaria (47.0%) se encuentra en el último nivel y ninguno en el nivel más alto (OECD, 2013).

A partir de estas cifras se puede inferir que a pesar del importante progreso en el acceso a la educación de más niños y niñas, los niveles de aprendizaje siguen siendo bajos y el progreso que se ha logrado no es suficiente para garantizar una educación de calidad (*Learning Metrics Task Force*, 2013). De esta manera, la investigación de los factores asociados al rendimiento estudiantil se convierte en un tema relevante dado este contexto. En particular el estudio sobre el efecto del tipo de gestión de las escuelas – públicas o privadas – continúa siendo un tema en debate ya que en las últimas décadas el crecimiento de la oferta y la demanda de la educación privada se ha visto en aumento, particularmente en la zona urbana, donde se concentra el 98% de la matrícula privada en educación básica regular (ESCALE 2014– Ministerio de Educación). Este crecimiento ha ido acompañado por la idea de que la educación privada es mejor que la pública, tanto en zonas de nivel socioeconómico medio o alto como en zonas marginales y emergentes para el contexto peruano (Montero y Cuenca, 2008) e internacional (Tooley y Dixon, 2003; Tooley, Dixon, y Gomathi, 2007).

En efecto, algunos informes muestran que el puntaje es mayor para las escuelas privadas (SERCE – UNESCO, 2008; PISA, OECD, 2010). Cueto (2007) realiza una revisión sistemática sobre las investigaciones que, usando la base de las Evaluaciones Nacionales, estiman el efecto

¹ Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación (<http://escale.minedu.gob.pe>)

² Unidad de Medición de la Calidad Educativa. Resultados Generales 2007-2014 (<http://umc.minedu.gob.pe>)

³ El 45%, 60% y 54% de los alumnos de tercer grado se ubicaron en los dos niveles más bajos en Lectura, Matemática y Ciencias Naturales, respectivamente.

de variables asociadas al rendimiento en Matemática, donde en 5 de los 9 estudios que analizan el tipo de gestión educativa encuentran una relación significativa que beneficia a las escuelas privadas; en Lenguaje encuentra los mismo resultados en 3 de los 6 estudios analizados.

Por otro lado, en la última ECE se observa que el porcentaje de estudiantes de escuelas públicas que alcanzó el Nivel 2 (satisfactorio) en comprensión lectora es de 38.1% mientras que, el porcentaje de estudiantes de escuelas privadas que alcanzó ese nivel fue de 57.4%, siendo esta brecha de 19.3. La brecha en matemática fue de 0.7⁴. Es así que, el analizar el efecto del tipo de escuela, pública o privada, en el rendimiento cobra importancia por varias razones. En primer lugar, es un tema de estudio sumamente relevante para la política educativa, ya que un sistema equitativo es una prioridad de toda política destinada a garantizar la igualdad de oportunidades en todos los niveles educativos (Peña, 2002). En segundo lugar, las estadísticas muestran que aún existe una brecha en el rendimiento según el tipo de gestión, lo cual coloca este tema dentro de la agenda pendiente del Ministerio de Educación. En tercer lugar, en los últimos años, la oferta de instituciones educativas privadas ha aumentado sin mayor regulación ni control por parte del Estado, volviendo relevante el análisis de los resultados educativos de sus estudiantes. Por último, analizar los factores asociados al rendimiento de los niños es relevante dada su estrecha relación con el futuro en el mercado laboral ya que investigaciones señalan que el rendimiento a los 7 años está correlacionado con la educación superior, los ingresos en el mercado laboral (Currie y Thomas, 1999; Calónico y Ñopo, 2007) y predice las posibilidades ocupacionales (Robertson y Symons, 1990).

Dicho lo anterior, en esta investigación se plantea tres objetivos. El primer objetivo es identificar si existen, y en qué magnitud, diferencias significativas en el logro cognitivo y rendimiento entre estudiantes de 8 años de edad que asisten a escuelas públicas y privadas en el área urbana, ya que es ahí donde se concentra el 99% de colegios privados. Si bien existen estudios que estiman el efecto del tipo de gestión escolar, la mayoría no corrige el problema de endogeneidad que tiene al estimar una función de producción de educación, más adelante se ahondará en este tema. El segundo objetivo es descomponer la brecha calculando qué proporción de esta diferencia se puede atribuir a características del niño y de la familia o a características de la escuela. Finalmente se explorará, mediante el uso de simulaciones, cuánto podría cambiar la brecha si los insumos de las escuelas y las características de las familias de los niños varían. Al tratar de responder estos objetivos, la investigación contribuirá de varias maneras a la literatura existente: i) La educación privada ha cobrado mayor importancia en el sistema educativo, sin embargo, poca es la información acerca de los resultados que los niños están obteniendo en estas escuelas, ii) Escasos estudios en el Perú se han focalizado en descomponer la brecha de rendimiento entre niños que asisten a escuelas públicas y privadas observando qué variables son las que explican en mayor proporción las diferencias, iii) Una de las limitaciones que presentan muchos estudios es el uso de bases de corte transversal, sin embargo, al usar una base de datos longitudinal como la del estudio Niños del Milenio⁵, se

⁴ Unidad de Medición de la Calidad Educativa. Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2014

⁵ Para mayor información sobre el estudio Niños del Milenio, ver <http://www.younglives.org.uk/>

podrá tener información de los insumos de las familias a lo largo del tiempo, lo cual permite obtener estimadores más confiables.

La presente investigación está dividida en diez secciones incluyendo esta introducción. La segunda sección presenta un alcance de la literatura internacional y nacional acerca de las diferencias en rendimiento de los estudiantes por tipo de gestión escolar. La tercera presenta el marco teórico. La cuarta sección describe algunos hechos estilizados sobre los resultados en las últimas evaluaciones. La quinta presenta los objetivos e hipótesis de la investigación. La sexta sección resume la metodología a usar con una breve explicación de la base de datos, las variables a utilizar, el modelo y estadísticos descriptivos de las variables. La siguiente sección explica los resultados que encontramos al realizar los análisis, para finalizar con las conclusiones y recomendaciones de política en la sección ocho. Las referencias y los anexos se presentan en las últimas dos secciones de la investigación.

2. Revisión de literatura

A partir de los años noventa, el Perú ha venido experimentando un continuo crecimiento en la oferta y demanda de la educación privada, es así que, mientras en el año 93 la matrícula en primaria en colegios privados era 12.3% a nivel nacional, en el año 2014 fue 25.0% (ESCALE – Ministerio de Educación). En otras palabras, en los últimos 20 años el total de matriculados en primaria en colegios privados se duplicó. Una tendencia opuesta se ha visto en zonas rurales ya que los matriculados en escuelas privadas eran 2.5% en el año 2003, mientras que en el 2014 fue 1%⁶. Estas cifras ponen en evidencia el continuo aumento de la oferta de las escuelas privadas, el cual ha ido de la mano con la creencia de la población de que la educación privada es mejor que la pública (Montero y Cuenca, 2008). Uno de los puntos clave en este contexto, es que el crecimiento acelerado se ha dado de manera poco regulada y son pocos los estudios actuales que han analizado la educación privada y los resultados obtenidos, lo cual hace más atractivo el analizar si los estudiantes de las escuelas privadas efectivamente tienen un rendimiento más alto que los de escuelas públicas.

La literatura internacional pone en evidencia esto último en diversas investigaciones. Por ejemplo en Estados Unidos, Coleman, Hoffer y Kilgore (1982) utilizan datos de un estudio longitudinal del Centro Nacional de Estadísticas Educativas llevado a cabo por la Universidad de Chicago, donde recogen información de 58 mil estudiantes de secundaria en 1015 escuelas entre públicas, privadas y católicas para calcular las diferencias en las habilidades de los niños en matemática, comprensión y vocabulario. Los autores encuentran que, en matemática y vocabulario, los alumnos que asisten a escuelas católicas y privadas tienen un puntaje más alto que los que asisten a escuelas públicas.

Por otro lado, Arif y Saqib (2003) realizan un estudio para comparar las habilidades en matemática, lenguaje y conocimientos generales de niños de primaria en Pakistán mediante una función de producción utilizando un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios, muestra resultados que confirman estas diferencias. Los autores recogen información de 965 niños en

⁶ Porcentajes calculados según Censo Escolar 2003 y 2014

50 escuelas, entre públicas, privadas y escuelas de Organismos No Gubernamentales (ONG); al compararlos encuentran que existe diferencias significativas entre estudiantes de escuelas públicas y privadas, aún controlando por características de la escuela, la familia y del niño; beneficiando a los estudiantes de escuelas privadas. Bold, Kimenyi, Mwabu y Sandefur (2011), usando una prueba a nivel nacional en Kenya, que se administra al terminar la primaria, encuentran que los niños que asisten a escuelas privadas tienen un rendimiento mayor que aquellos de escuelas públicas, siendo la diferencia de una desviación estándar. Para la estimación, los autores usan Mínimos Cuadrados Ordinarios y efectos fijos del distrito. Singh (2014), utilizando la base de datos del estudio Niños del Milenio, encuentra que asistir a una escuela privada tiene un efecto positivo en comprensión en inglés para los estudiantes de primaria de escuelas rurales en India. Jimenez, Lockheed y Paqueo (1991), basado en estudios de casos, comparan las habilidades en lenguaje y matemática de los estudiantes de secundaria que asisten a escuelas públicas y privadas en Filipinas, Tanzania, Tailandia, entre otros. Encuentran que los estudiantes que asisten a escuelas privadas tienen un mejor rendimiento en matemática y lenguaje que los que asisten a escuelas públicas aún luego de controlar por el ingreso de la familia, educación de la madre, ocupación del padre, etc.

En Latinoamérica, uno de los primeros estudios llevados a cabo fue el de Psacharopolus (1986) donde el autor analiza las diferencias en matemática y razonamiento verbal entre estudiantes de secundaria de escuelas públicas y privadas en Colombia y Tanzania. Los resultados muestran que obtienen mejores resultados los estudiantes de escuelas privadas en ambos países, luego que se controla por variables de la familia. El estudio de Jimenez, Lockheed y Paqueo (1991), mencionado previamente, incluye a los países de Colombia y República Dominicana, donde se encuentran resultados similares a los de los otros países del estudio. Mizala, Romaguera y Reinaga (1999) examinan los factores asociados con el desempeño de alumnos bolivianos comparando el rendimiento escolar entre colegios públicos y privados. Los autores utilizan la base del Sistema de Medición y Evaluación de la Calidad de la Educación (SIMECAL) para los alumnos de sexto de primaria, encontrando que si bien las variables relacionadas al hogar son importantes, las características de la escuela y de los profesores también constituyen una parte relevante en el aprendizaje de los niños. Asimismo, encuentran que los colegios públicos presentan resultados más bajos que los privados luego de controlar por características socioeconómicas. Para el caso de Chile, algunos autores han abordado este tema haciendo uso de las evaluaciones censales SIMCE, sin embargo, no encuentran diferencias significativas entre ambos tipos de escuela para primaria (Mizala y Romaguera, 2000) y secundaria (McEwan, 2001).

En el Perú, son varios los estudios que exploran los determinantes del rendimiento de los alumnos donde añaden como un control el tipo de escuela. Así, Cueto (2007) realiza una revisión sistemática sobre los estudios hechos en el Perú que analizan los factores asociados al rendimiento utilizando las bases de las Evaluaciones Nacionales 1996, 1998 y 2001. El autor señala que en Matemática, 5 de los 9 estudios que incluyen el tipo de gestión educativa en su modelo, encuentran una relación significativa que beneficia a las escuelas privadas, para Lenguaje encuentra resultados similares en 3 de los 6 estudios realizados.

Wu (1999) utilizó la primera evaluación nacional en el Perú, la cual fue aplicada en 1996 a cerca de 50 mil estudiantes de cuarto grado de primaria en matemática y lenguaje. Usando un modelo jerárquico de tres niveles, el autor encuentra que los estudiantes de escuelas privadas tienen puntajes más altos que los de escuelas públicas, aún luego de controlar por características del niño, de la escuela y del departamento. En el 2000, la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) y el Grupo de Análisis para el Desarrollo presentan los resultados de la segunda evaluación realizada en el Perú, Crecer 1998, donde se evaluó a estudiantes de escuelas urbanas polidocentes completas en cuarto y sexto de primaria así como cuarto y quinto de secundaria en matemática y lenguaje. Los autores encontraron que las diferencias del puntaje entre los alumnos de escuelas públicas y privadas eran significativas para ambas áreas evaluadas y para los cuatro grados. La UMC (2004) utiliza los datos de la Evaluación Nacional del 2001 para cuarto de primaria y secundaria en matemática y comunicación integral. Estimando un modelo multinivel, encuentran que el efecto de asistir a una escuela pública es negativo y significativo en las dos áreas evaluadas para cuarto de secundaria, sin embargo para cuarto de primaria el efecto no es significativo. En el 2005, la UMC presenta los resultados de la Evaluación Nacional 2004, que fue la cuarta evaluación que se realizó en el país. Los grados evaluados fueron segundo y sexto grado de primaria así como tercero y quinto grado de secundaria en matemática, comunicación y, solo para sexto y quinto, en formación ciudadana. Los resultados mostraron que el porcentaje de estudiantes que alcanzaban el nivel suficiente era mayor en las escuelas privadas, en los cuatro grados para matemática y comunicación.

Chávez (2002) utiliza la base de datos de la prueba Crecer, administrada en 1998, a estudiantes de 4to año de primaria en centros educativos urbanos para estimar el efecto de la escuela privada en el rendimiento de matemática. Usando un modelo de mínimos cuadrados ordinarios así como un modelo lineal jerárquico, encuentra que las escuelas privadas son más efectivas que las públicas. Cueto (2011) realiza un análisis con la base de PISA 2009 en el cual observa el rendimiento en comprensión lectora dándole un enfoque de equidad y oportunidades de aprendizaje. El autor encuentra que existen brechas de rendimiento notables entre los estudiantes peruanos, esto se estima mediante un modelo lineal jerárquico, asimismo, al añadir la variable del tipo de gestión de la escuela encuentra diferencias positivas y significativas luego de controlar por características del hogar y del niño. Cuenca (2013) analiza la situación de las escuelas públicas y privadas en Lima Metropolitana, observa que el porcentaje de niños que alcanzan el nivel satisfactorio en la Evaluación Censal de Estudiantes es mayor en las escuelas privadas, tanto para comprensión lectora como matemática del 2007 al 2012. El autor argumenta que estas diferencias están asociadas estrechamente al contexto socioeconómico de la escuela y los alumnos, argumentando que la oferta privada es heterogénea.

Valdivia (2003) estima el efecto de la escuela privada polidocente completa sobre el rendimiento estudiantil, dividiendo la muestra en Lima y Callao por un lado y el resto de centro poblados por otro. Haciendo uso de Evaluación Nacional de Rendimiento Estudiantil en el 2001 a una muestra de 4to grado de primaria, la autora encuentra que las escuelas privadas obtienen mejores resultados que las públicas sin importar el tamaño del centro poblacional en que operan tanto en matemática como lenguaje, sin embargo, las escuelas públicas son

mejores que las privadas en la atención de estudiantes con atraso escolar o que usan lenguas nativas en el hogar. León et al. (2015) realiza un estudio utilizando las Evaluaciones Censales de Estudiantes (ECE) del 2007 al 2012 llevadas a cabo por el Ministerio de Educación, con el fin de analizar el sistema educativo privado. Los autores dividen las escuelas privadas en 4 tipos: privadas elite, de gestión privada, privadas tipo cadena y el resto de escuelas privadas; encontrando que en comprensión lectora las escuelas públicas tienen un menor puntaje que los 4 tipos de escuelas privadas, sin embargo, en matemática, son las escuelas privadas las que tienen menor puntaje que las públicas demostrando la alta heterogeneidad del sistema educativo privado, cuya oferta ha ido en aumento desde los últimos años. Asimismo, los autores encuentran que asistir a una escuela privada tiene un efecto positivo en comprensión lectora y matemática, no obstante, al controlar por efectos fijos de la familia los efectos desaparecen.

En resumen, la mayoría de investigaciones sugerirían que el tipo de gestión de la escuela estaría afectando las habilidades de los niños, donde los estudiantes que asisten a escuelas privadas tendrían un mejor rendimiento que aquellos de escuelas públicas luego de incluir variables asociadas a las familias y el niño. Sin embargo, como se mencionaba, si bien existen estudios que estiman el efecto de las escuelas privadas, no hay estudios en el país cuyo objetivo sea descomponer las diferencias en el rendimiento de los alumnos según el tipo de gestión de la institución educativa. Asimismo, la mayoría de estudios no incluye el problema de endogeneidad generando que los resultados estén sesgados.

3. Marco Teórico

Parte de los estudios sobre los factores asociados al rendimiento utilizan modelos de función de producción, donde los resultados en las pruebas de los niños dependen de las características de sus familias y de las escuelas (Hanushek, 1979).

El logro cognitivo de los niños es resultado de los insumos en los que invierten los padres a lo largo de la infancia, es por eso que para explicarlo de manera adecuada es necesario contar con datos acerca del pasado y presente de la familia y de la escuela. Según el modelo propuesto por Todd y Wolpin (2003), el logro de los niños depende de insumos de la familia y de la escuela. Así, T_{ija} representa el logro del niño i que vive en el hogar j a la edad a , $F_{ij}(a)$ es el vector de insumos de la familia hasta la edad a , $S_{ij}(a)$ es el vector de insumos de la escuela, μ_{ij0} es la habilidad innata y ε_{ija} es el error de medición. De esta manera, la función de producción es:

$$T_{ija} = T_a [F_{ij}(a), S_{ij}(a), \mu_{ij0}, \varepsilon_{ija}] \quad (1)$$

donde a permite que el efecto de los insumos dependa de la edad del niño. En la práctica, estimar la función de producción no es sencillo dada la constante restricción en las bases de datos, ya que la mayoría de bases disponibles no contiene mucha información de los insumos en los que invierten los padres por lo que las habilidades innatas no se pueden observar,

originando un problema de variables omitidas y endogeneidad que conlleva a resultados sesgados e inconsistentes (Todd y Wolpin, 2007).

Modelar de manera adecuada el rendimiento o aprendizaje de los individuos es uno de los principales retos en el campo de la educación dado que existe una gran cantidad de variables difíciles de observar y medir, como la habilidad innata de los niños, su motivación, la ayuda que les dan sus padres en sus tareas, entre otras. Glewwe (2002) menciona que si bien alguna de estas variables puede ser medida, contar con una base de datos que incluya toda esta información es poco probable. Esta omisión de variables genera que exista una correlación entre el residuo y los regresores debido a que la calidad de la escuela está correlacionada de manera positiva con la habilidad de los niños, sesgando los estimadores. Así, el autor plantea que una de las soluciones utilizadas en la literatura es usar datos de gemelos, asumiendo que la habilidad innata es la misma, no obstante en países en desarrollo no es común contar con esta información. Asimismo, sugiere que se debe tener amplia información acerca de la escuela y profesores, porque una sola variable sobre calidad escolar puede estar correlacionada con otras variables de los profesores y de la misma escuela. Otra alternativa es utilizar los modelos de valor agregado que son aquellos que usan como dependiente el puntaje de una prueba e incluyen el puntaje rezagado de esa prueba como control, reduciendo el sesgo al estimar el efecto de la escuela en el rendimiento de los estudiantes. Como menciona Glewwe (2002), si la primera prueba fue aplicada de manera correcta y captura el efecto de las inversiones de los padres y del hogar, el modelo de valor agregado soluciona parcialmente el problema de endogeneidad ya que no habría variables omitidas y la habilidad innata sería como un efecto fijo en la regresión porque se cuenta con el puntaje de la misma prueba en dos puntos en el tiempo.

Todd y Wolpin (2003) proponen una serie de alternativas metodológicas que permiten reducir estos problemas y poder estimar la función (1). El modelo sigue tres especificaciones, las cuales son: i) Contemporánea, es decir, que solo toma en cuenta los insumos contemporáneos bajo el supuesto que son constantes en el tiempo, lo que permite que estos insumos capturen el historial de insumos, y que no están correlacionados con las habilidades innatas; los supuestos de esta especificación son muy fuertes dado que los insumos y lo que invierten los padres en educación no es lo constante en el tiempo. ii) Acumulativa, la cual tiene información sobre los insumos actuales y pasados pero no se tiene información de las habilidades innatas. Se asume que los insumos omitidos y el error no están correlacionados con los insumos incluidos en la función; esta especificación si bien cuenta con variables del pasado no incluye habilidades innatas por lo que los estimadores podrían estar sesgados iii) Valor añadido, relaciona el logro cognitivo del niño con insumos contemporáneos de la familia y de la escuela, incluyendo una medida rezagada del logro cognitivo del niño la cual se asume que captura todos los insumos previos. Esta última especificación será la utilizada en la presente investigación por lo que ahondaremos con mayor detalle en su explicación.

Denotamos X como el vector de insumos de la familia y de la escuela, asimismo asumimos que el test del logro cognitivo fue administrado en $(a - 1)$, el modelo de valor añadido asume:

$$T_{ija} = T_a \left\{ X_{ija}, T_{a-1} \left[X_{ij}(a-1), \mu_{ij0} \right], \eta_{ija} \right\} \quad (2)$$

Esta especificación trata los argumentos de la función (1) como sumas separables y los parámetros como no variantes con la edad, lo que nos deriva a la siguiente ecuación:

$$T_{ija} = X_{ija}\alpha + \gamma T_{ij,a-1} + \eta_{ija} \quad (3)$$

donde en una especificación más restrictiva usada en la literatura se asume que el parámetro del logro cognitivo rezagado es igual a uno ($\gamma = 1$). Para entender la relación entre la ecuación (3) y la función de producción (1), reescribimos la función (1) como:

$$T_{ija} = X_{ija}\alpha_1 + X_{ija-1}\alpha_2 + \dots X_{ij1}\alpha_a + \beta\mu_{ij0} + \varepsilon_{ija} \quad (4)$$

Donde suponemos que la función $T_{a(.)}$ no varía con la edad usada al construir el modelo de valor añadido. Sustraemos $\gamma T_{ij,a-1}$ de ambos lados en (4) y reordenamos:

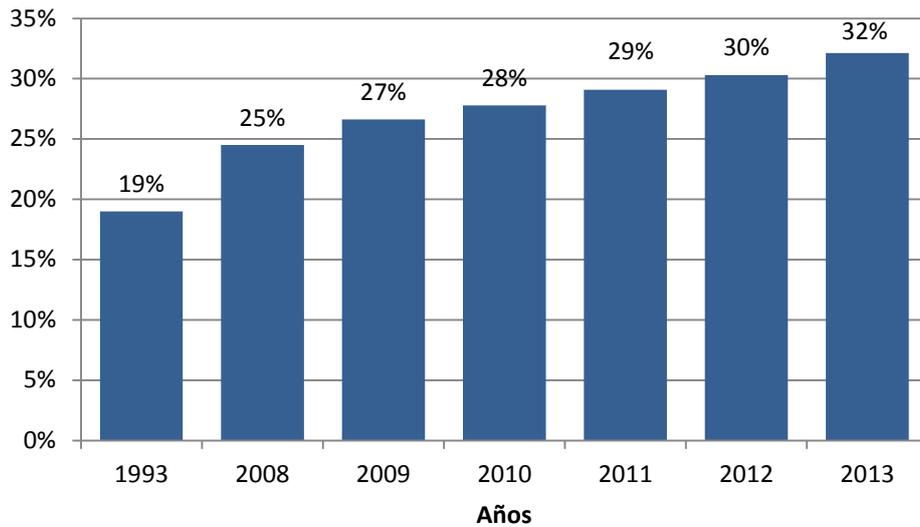
$$T_{ija} - \gamma T_{ij,a-1} = X_{ija}\alpha_1 + X_{ija-1}(\alpha_2 - \gamma\alpha_1) + \dots X_{ij1}(\alpha_a - \gamma\alpha_{a-1}) + (\beta_a - \gamma\beta_{a-1})\mu_{ij0} + \varepsilon_{ija} - \gamma\varepsilon_{ij,a-1} \quad (5)$$

El modelo de valor añadido supone que el coeficiente de los insumos observables y no observables decrecen geométricamente ($\alpha_2 = \gamma\alpha_1$), el efecto de la habilidad innata sobre el logro cognitivo decrece geométricamente ($\beta_a = \gamma\beta_{a-1}$) y el insumo observado contemporáneo y el no observado contemporáneo no están correlacionados. Bajo estos supuestos el modelo de valor añadido sería el de la ecuación (3). Donde al incorporar un rezago del logro cognitivo se espera capturar el efecto de los insumos previos y la habilidad innata, reduciendo los problemas de endogeneidad que se presentan al estimar una función de producción de educación. De esta manera, el logro cognitivo del niño i dependerá de un vector de características de la familia, de la escuela, del rezago del logro cognitivo y del error.

4. Hechos Estilizados

Como se mencionó previamente, en el Perú las diferencias entre estudiantes de escuelas públicas y privadas se observan hace varios años cobrando mayor relevancia en el contexto peruano debido al continuo crecimiento de la educación privada. La Figura 1 presenta la evolución de la matrícula privada en primaria en la zona urbana, se observa que en el 2013 el 32,1% de los alumnos de primaria asistían a una escuela privada mientras que hace dos décadas la matrícula ascendía a 19%, lo cual se traduce en un incremento del 70%. Asimismo desde el año 2006, se puede observar el aumento continuo de la matrícula. Estas estadísticas reflejan que el sistema educativo privado ha ido expandiéndose de manera constante en el país haciendo interesante el analizar si los resultados de los alumnos son similares a los obtenidos por sus pares de escuelas públicas.

Figura 1. Evolución de la matrícula privada urbana en primaria



Fuente: Censo Escolar - Ministerio de Educación (1993, 2008-2013)

Elaboración propia

Las siguientes tablas muestran algunos resultados de las evaluaciones nacionales comparando los puntajes obtenidos entre los estudiantes de instituciones educativas públicas y privadas. La Tabla 1 muestra los resultados de las primeras cuatro evaluaciones nacionales en el Perú, donde en todos los casos se observa un puntaje mayor en los estudiantes de escuelas privadas tanto en matemática como en comprensión lectora o lenguaje.

Tabla 1. Resultados en las evaluaciones nacionales, según área evaluada y tipo de gestión

| Año de la evaluación | Matemática | | Comprensión/Lenguaje | |
|----------------------|------------|---------|----------------------|---------|
| | Público | Privado | Público | Privado |
| 1996 | 0.97 | 1.37 | - | - |
| 1998 | 293 | 336 | 291 | 343 |
| 2001 | 289 | 361 | 290 | 355 |
| 2004 | 254 | 364 | 255 | 400 |

Fuente: Wu (1999), UMC (2000, 20003,2005).

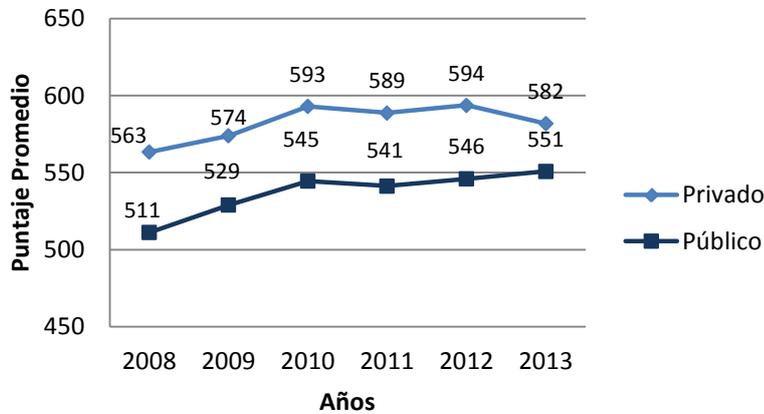
*Evaluación de 1996: 4to grado de primaria, media: 1 punto, escuelas privadas y públicas urbanas. Evaluación de 1998: 4to grado de primaria, media: 300 puntos, diferencias significativas. Evaluación del 2001: 4to grado de primaria, media: 300 puntos, diferencias significativas. Evaluación del 2004: 2do grado de primaria, media: 300 puntos, diferencias significativas.

De la misma manera, la Figura 2 y 3 muestran los resultados en la Evaluación Censal de Estudiantes⁷ para segundo grado, para el área urbana donde, desde el año 2008, se observa que los niños de escuelas públicas presentan un puntaje menor que los niños de escuelas privadas tanto en comprensión lectora como en matemática. En comprensión se aprecia que en los últimos años los puntajes han cambiado de manera paralela excepto en el año 2013

⁷ Se utilizó la muestra de control

donde la diferencia en los puntajes se ha reducido, sin embargo, esta aún es de 31 puntos a favor de las escuelas privadas. Estas diferencias son significativas.

Figura 2. Puntaje en Comprensión Lectora según la gestión de la escuela en la zona urbana⁸



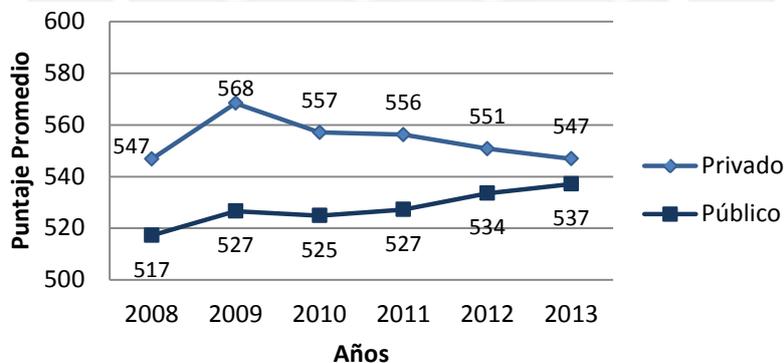
Fuente: Muestra de Control, Evaluaciones Censales Estudiantiles 2007 – 2013⁹.

Elaboración propia.

Nota: Todas las diferencias entre público y privado son estadísticamente significativas.

En el caso de matemática, desde el año 2010 se observa que la brecha se viene reduciendo de manera paulatina pasando de 32 de diferencia en el 2010 a 10 puntos a favor de las escuelas privadas en el 2013. Las diferencias en el puntaje entre público y privado son significativas.

Figura 3. Puntaje Matemática según gestión de la escuela en la zona urbana



Fuente: Muestra de Control, Evaluaciones Censales Estudiantiles 2007 – 2013¹⁰.

Elaboración Propia.

Nota: todas las diferencias entre público y privado son estadísticamente significativas.

Los gráficos presentados ponen en evidencia que, si bien la brecha entre las instituciones educativas públicas y privadas se están reduciendo debido posiblemente al boom de la oferta de instituciones privadas sin mayor regulación ni control, los puntajes de los estudiantes de

⁸ No se calculó para el año 2014 dado que las bases de datos aún no estaban disponibles.

⁹ La Muestra de Control fijan la media en 500 con desviación de 50 puntos. Información disponible en <http://umc.minedu.gob.pe/>.

¹⁰ La Muestra de Control fijan la media en 500 con desviación de 50 puntos. Información disponible en <http://umc.minedu.gob.pe/>.

escuelas públicas aún son menores que los puntajes de los alumnos que asisten a instituciones educativas privadas. Más adelante analizaremos si estas diferencias se encuentran asociadas a características propias de los niños y sus familias o a la escuela.

5. Objetivos e Hipótesis

Luego de revisar distintos estudios empíricos y observar los resultados de las pruebas de rendimiento de los últimos años, el primer objetivo de la investigación es estimar el efecto del tipo de gestión escolar – pública o privada – sobre las habilidades del estudiante luego de controlar por características individuales y familiares. Se plantea la hipótesis de que el tipo de escuela a la que asisten los niños tiene efecto significativo en sus habilidades, a favor de aquellos de escuelas privadas. El segundo objetivo es descomponer la brecha y calcular qué porcentaje es explicado por características de la familia y de la escuela. La hipótesis es que si bien muchos estudios argumentan que las diferencias se deben al contexto socioeconómico, hay un espacio explicado por la escuela donde la política educativa puede actuar para mejorar los niveles de rendimiento. El último objetivo es observar cómo cambia el rendimiento si el alumno que asiste a una escuela privada tuviera las características familiares del alumno de escuela pública y viceversa; se plantea que el asistir a una escuela privada, aún cuando las características familiares son menos favorables, mejora el rendimiento. Se espera que los análisis contribuyan a mejorar la orientación de las políticas educativas.

6. Metodología

6.1 Base de datos

Los datos que se utilizan son del estudio Niños del Milenio y del Censo Escolar 2009. Niños del Milenio es un estudio longitudinal que tiene como objetivo estudiar la pobreza infantil mediante el seguimiento de 12 000 niños en dos cohortes, la cohorte menor (nacidos en el año 2000/2001) y los de la cohorte mayor (nacidos en el año 1994/1995) en cuatro países – Vietnam, Etiopía, India (Estado de Andra Pradesh) y Perú - durante quince años. Hasta la fecha se encuentran disponibles tres rondas cuantitativas, llevadas a cabo en el 2002, 2006 y 2009. En esta investigación se utilizarán los datos la cohorte menor de la Ronda 3, es decir niños entre 8 y 9 años donde se cuenta con información acerca de los padres, de la vivienda, del rendimiento de los niños y de los puntajes de las pruebas administradas en la Ronda 2, cuando los niños tenían entre 5 y 6 años de edad. Adicionalmente, para contar con información acerca de la escuela se usa la base de datos del Censo Escolar del 2009 que es realizado anualmente por el Ministerio de Educación. El Censo cuenta con información reportada por los directores de cada escuela acerca de la matrícula, docentes, infraestructura de la escuela, ambientes educativos, acceso a servicios básicos, entre otros. Esta base de datos se recoge por primera vez en 1993 y de ahí desde 1998 se viene recogiendo anualmente.

6.2 Tamaño de la muestra

La muestra original fue recolectada en 20 comunidades distintas en todo el país que fueron elegidas de manera aleatoria, así como las viviendas dentro de cada comunidad. Dado que es

un estudio sobre pobreza infantil se excluyó de la muestra al 5% de los distritos más ricos (Escobal y Flores, 2008). La Tabla 2 presenta el tamaño de la muestra analítica, es decir la utilizada en el análisis, donde se observa que el 17% de los alumnos asisten a 112 escuelas privadas y el 83% asiste a 244 escuelas públicas.

Tabla 2. Tamaño de la muestra analítica¹¹

| Tipo de Escuela | Alumnos | | Escuelas | |
|-----------------|---------|------|----------|------|
| Escuela Pública | 763 | 83% | 244 | 69% |
| Escuela Privada | 156 | 17% | 112 | 31% |
| Total | 919 | 100% | 357 | 100% |

Fuente: Niños del Milenio, 2009.

Elaboración propia.

6.3 Variables

Los datos que analizaremos provienen de los siguientes instrumentos administrados en la Ronda 2 y 3 de Niños del Milenio y del Censo Escolar.

Variable dependiente: Se cuenta con dos variables dependientes; *El Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (PPVT)* es una prueba de desarrollo cognitivo que mide el vocabulario receptivo de personas entre 3 y 19 años. Consiste en que el examinador muestra 4 imágenes a la persona pidiéndole que señale la imagen que mejor representa la palabra dicha; consta de 125 ítems que se aplican de acuerdo a la edad del niño. Siguiendo la teoría clásica, se usará el puntaje bruto para poder hacer comparable el puntaje con la ronda anterior y utilizar un modelo de valor agregado. La segunda dependiente es el puntaje bruto de una *prueba de matemática* que consta de 29 ítems que mide habilidades básicas cuantitativas y numéricas. Incluye 9 ítems sobre conocimientos de los números y operaciones básicas; y 20 ítems sobre sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Ambas pruebas fueron aplicadas en el 2009, cuando los niños tenían entre 7 y 8 años de edad.

Variable independiente de interés: Variable dicotómica que indica el tipo de gestión educativa de la escuela, tomando el valor 1 si es privada o 0 si es pública.

Características de la familia y el niño: En el modelo incluimos variables del niño como *edad en meses*, que tendría una relación positiva con el rendimiento porque a medida que el niño va creciendo su aprendizaje se va haciendo mayor; *sexo* es una variable cualitativa que toma 1 si es niño y 0 si es niña; y *lengua materna castellano* que es una variable cualitativa que toma el valor de 1 si la lengua materna del niño es castellano o 0 si es indígena, se espera que tenga una relación positiva con su aprendizaje porque gran parte de los materiales, cuadernos, libros de texto son en español dificultando el entendimiento de los niños cuya lengua materna es indígena. Se añadieron variables de la familia como *años de educación de la madre* que, según

¹¹ El tamaño de la muestra se redujo debido a que, de la muestra total del estudio (1943 niños en el 2009), no se incluyeron a los niños que vivían en zonas rurales (550), algunos niños no tenían información acerca de su escuela (360), no todos los niños habían dado la prueba (PPVT y matemática) y no contaban con información completa (100).

la literatura, afecta positivamente al niño ya que madres más educadas pueden darles un mejor acompañamiento y apoyo a sus hijos en las tareas. *Número de hermanos*, se espera que afecte de manera negativa el rendimiento debido a que mientras más hermanos tenga el niño, menor será la inversión de los padres en él. *Índice de bienestar*¹² que es un índice formado por tres subíndices: calidad de la vivienda medida según los materiales de la casa, acceso a servicios básicos y bienes de consumos duraderos, medido mediante el número de bienes durables en el hogar; se espera que este asociado positivamente con el aprendizaje del niño. Incluimos variables relacionadas a la inversión de los padres como *horas de estudio fuera de la escuela*, que influye en el aprendizaje ya que la práctica de ejercicios mejora el entendimiento de las clases y por ende su rendimiento; y *edad a la que empezó la escuela*, variable que puede afectar el aprendizaje de manera negativa dado que reflejaría un atraso en el niño al ingresar a la escuela. Finalmente, *habilidades previas en PPVT/CDA (2006)*, es el puntaje rezagado del PPVT administrado en cuando el niño tenía alrededor de 5 años (para el modelo del PPVT) o el puntaje en el CDA, prueba que consta de 15 preguntas que miden nociones cuantitativas mostrándole al niño una serie de imágenes pidiéndole que elija aquella que mejor representa la descripción que da el examinador (para el modelo de Matemática).

Características de la escuela: Estas variables se obtuvieron del Padrón y Censo Escolar (2009)¹³. Se incluyó como control la *proporción de profesores hombres en la I.E.* ya que la manera de enseñar de las profesoras está más orientada al trabajo activo del niño en el aula, al trabajo grupal y a un mejor clima en el aula por lo que se espera una relación negativa con las habilidades del niño (Escardíbul y Mora, 2013; Chudgar y Sankar, 2008). Si la *I.E. es polidocente completa* que toma 1 si en la escuela hay un aula para cada grado o 0 si es una I.E. multigrado que se refiere a que en una misma aula enseñan varios grados por lo que puede retrasar el aprendizaje de los alumnos. *Acceso a servicios básico*, un índice de 0 a 3 indicando el acceso a electricidad, agua, desagüe; *Índice de infraestructura* que toma valores de 0 a 3, medido mediante el material de los pisos (1 si es de cemento), techos (1 si es de concreto armado) y paredes (1 si es de cemento). *Mobiliario escolar* es un índice que toma valores de 0 a 2 que intenta medir los mínimos materiales necesarios para un correcto dictado de clases por lo que toma el valor 0 si es que carece de pizarras y de suficientes carpetas para el alumnado, 1 si no cuenta con una de esas características y 2 si es que cuenta con los dos recursos mínimos necesario para la enseñanza. Estos últimos 3 índices dan cuenta de las condiciones escolares en la que los niños estudian, las cuales afectan sus oportunidades de aprendizaje y por ende su rendimiento como señalan algunos estudios (Fisher, 2000; Cuyvers et al., 2011).

6.4 Estrategia empírica

Con la finalidad de responder el primer objetivo de si existen diferencias en el rendimiento al asistir a escuelas públicas o privadas, usaremos un modelo de valor añadido y lo estimaremos mediante un modelo de regresión lineal de mínimos cuadrados ordinarios, corrigiendo la

¹² Dada la alta correlación entre el Índice de bienestar y el tipo de gestión educativa, se corrió un modelo bivariado ($\text{Índice de bienestar} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Tipo de gestión} + \epsilon_i$), y nos quedamos con los residuos para tener el Índice de bienestar libre del efecto o correlación con el tipo de gestión escolar. Esta técnica de tener variables no correlacionadas en modelos de regresión lineal fue tomada de Behrman y Duc (2014) que usan residuos como variables de control.

¹³ Disponibles en la página web de la Unidad Estadística Educativa: www.escale.minedu.gob.pe

matriz de varianza y covarianza para evitar los posibles problemas de correlaciones de niños agrupados en una misma escuela, usando cluster a nivel de institución educativa. Para corregir parcialmente el problema de endogeneidad mencionado previamente en la sección 3, incluimos el puntaje del PPVT rezagado en el modelo y el puntaje del CDA para el caso de matemática. Para esto, la edad del niño en el período de evaluada es 7 u 8 años y el rezago que añadimos al modelo es cuando tenía entre 4 a 5 años, es decir, el modelo corrige y agrega las habilidades en la infancia temprana hasta que inicia la escuela que es aproximadamente a los 6 años. Para obtener una estimación más precisa del efecto, se tomaron en cuenta aquellos niños que no cambiaron de colegio entre la ronda 2 (2006) y la ronda 3 (2009). El modelo a estimar sería:

$$PPVT_{ija} = \beta_1 IEprivada + X'_{ija}\alpha + Z'_{ija}\theta + \gamma PPVT_{ij,a-1} + \eta_{ija} \dots (a)$$

Donde:

$PPVT_{ija}$ = Puntaje en la prueba PPVT del niño i, del hogar j a la edad a

$PPVT_{ij,a-1}$ = Puntaje en la prueba PPVT del niño i, del hogar j a la edad (a-1)

β_1 = Coeficiente entre el puntaje del PPVT y el tipo de gestión de la escuela.

X'_{ija} = Insumos de la familia.

Z'_{ija} = Insumos de la escuela.

α = Vector de coeficientes entre el puntaje del PPVT y los insumos de la familia.

θ = Vector de coeficientes entre el puntaje del PPVT y los insumos de la escuela.

η_{ija} = Error

Un segundo modelo a estimar será el del efecto de asistir a una escuela privada sobre el rendimiento en matemática, sin embargo, a diferencia del PPVT, no contamos con un rezago exacto de la prueba de pero controlaremos por una prueba administrada en la Ronda 2, el CDA (*Child Development Assessment*) que mide nociones cuantitativas básicas de los niños. El modelo a estimar será:

$$\text{Matemática}_{ija} = \beta_1 IEprivada + X'_{ija}\alpha + Z'_{ija}\theta + \gamma CDA_{ij,a-1} + \eta_{ija} \dots (b)$$

Donde:

Matemática_{ija} = Puntaje en la prueba de matemática del niño i, del hogar j a la edad a

$CDA_{ij,a-1}$ = Puntaje en la prueba del CDA del niño i, del hogar j a la edad (a-1)

β_1 = Coeficiente entre el puntaje del matemática y el tipo de gestión de la escuela

X'_{ija} = Insumos de la familia.

Z'_{ija} = Insumos de la escuela.

α = Vector de coeficientes entre el puntaje de matemática y los insumos de la familia.

θ = Vector de coeficientes entre el puntaje de matemática y los insumos de la escuela.

η_{ija} = Error

Para responder el segundo objetivo acerca de la descomposición de la brecha en el rendimiento entre niños de escuelas públicas y privadas, se utiliza la metodología empleada por McEwan y Trowbridge (2007) donde se descomponen las diferencias en el rendimiento en varias categorías. En este estudio se descomponen en 4, i) diferencias asociadas a la familia, ii) diferencias asociadas a la escuela, iii) diferencia asociada a la habilidad previa del niño y iv) diferencia no observable. Luego de estimar el modelo (a):

$$PPVT_{ija} = \beta_1 IE_{privada} + X'_{ija}\alpha + Z'_{ija}\theta + \gamma PPVT_{ij,a-1} + \eta_{ija}$$

El puntaje en el PPVT para los niños que asisten a escuelas públicas y privadas está dado por:

$$PPVT^{-PR} = \widehat{\beta}_1 + X'^{-PR}\widehat{\alpha} + Z'^{-PR}\widehat{\theta} + \widehat{\gamma}PPVT^{-PR}_{a-1} \dots (\text{Privado})$$

$$PPVT^{-PU} = X'^{-PU}\widehat{\alpha} + Z'^{-PU}\widehat{\theta} + \widehat{\gamma}PPVT^{-PU}_{a-1} \dots (\text{Público})$$

De esta manera la diferencia en el rendimiento puede ser expresado como:

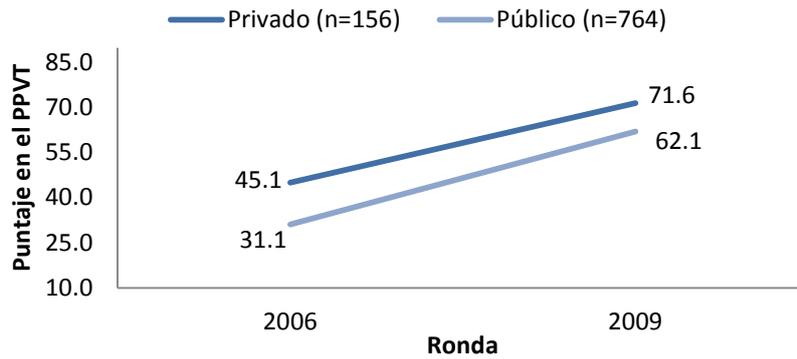
$$PPVT^{-PR} - PPVT^{-PU} = \widehat{\beta}_1 + (X'^{-PR} - X'^{-PU})\widehat{\alpha} + (Z'^{-PR} - Z'^{-PU})\widehat{\theta} + (PPVT_{a-1}^{-PR} - PPVT_{a-1}^{-PU})\widehat{\gamma}$$

Los coeficientes α , θ y $\widehat{\gamma}$ muestran la proporción que explican de la brecha de rendimiento según las características de la familia, de la escuela y las habilidades previas del niño respectivamente. El parámetro β_1 denota la brecha que no es explicada por las variables incluidas en el modelo. El mismo proceso se realiza para la descomposición del modelo (b). Finalmente para responder el tercer objetivo de la investigación se realizarán simulaciones con los modelos a y b previamente estimados.

6.5 Estadística Descriptiva

El puntaje en la prueba de Peabody es, en promedio, menor para los niños que asisten a escuelas públicas como muestra la Figura 4 en el 2006, el promedio era de 31.1 puntos mientras que los niños que asisten a escuelas privadas tenían un promedio de 45.1. Asimismo, tres años después la diferencia era de 9 puntos, 71.6 y 62.1 para los niños que asisten a públicas y privadas, respectivamente. Si bien la brecha se redujo 5 puntos, la brecha aún existe.

Figura 4. Puntajes brutos en el PPVT en las dos rondas, según el tipo de gestión de la escuela



Fuente: Niños del Milenio, 2009.

Diferencias entre público y privado son significativas para el año 2006 y 2009.

Elaboración propia.

La Tabla 3 muestra las características principales de los alumnos de la muestra, según el tipo de gestión educativa. Los niños tienen prácticamente la misma edad y la misma proporción de hombres. El 96% de los alumnos de escuelas públicas tienen lengua materna castellano mientras que todos los que asisten a escuelas privadas tienen como primera lengua el español. En promedio, los años de escolaridad de las madres de escuelas públicas es 8.4 mientras que los años de escolaridad en el privado es 11.8, es decir, secundaria incompleta y educación superior respectivamente. Los niños con menos hermanos y más horas de dedicación al estudio asisten a escuelas privadas. La diferencia en el índice de bienestar es de 0.17 a favor de las instituciones educativas privadas.

Tabla 3. Características individuales según el tipo de gestión de la escuela

| Variabes | Público (n=763) | Privado (n=156) | Total (n=919) |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| Edad en meses | 94.91 | 94.21 | 94.79 |
| Hombre | 0.49 | 0.50 | 0.50 |
| Lengua materna castellano | 0.96 | 1.00 | 0.97 |
| Años de educación de la madre | 8.41 | 11.78 | 8.99 |
| Número de hermanos | 1.73 | 1.11 | 1.62 |
| Índice de bienestar | 0.58 | 0.75 | 0.61 |
| Horas de estudio fuera de la escuela | 2.07 | 2.48 | 2.14 |
| Edad a la que empezó la escuela | 6.35 | 6.27 | 6.33 |

Fuente: Niños del Milenio.

Elaboración propia.

Respecto a las características de la escuela, la Tabla 4 muestra que la proporción de hombres en las escuelas públicas es 31% mientras que en las escuelas privadas es de 19%. Los índices de acceso a servicios básicos e infraestructura son más altos para las escuelas privadas, lo cual se traduce en mejor material de construcción, acceso a luz, agua y electricidad. Dado que el análisis se da en un contexto urbano, para ambas escuelas el porcentaje de colegios polidocentes completos, es decir, un grado y un profesor por aula, es más del 90%. Finalmente,

sobre el mobiliario escolar, en promedio los colegios privados están mejor equipados que los públicos.

Tabla 4. Características de la escuela según el tipo de gestión de la escuela

| Variabes | Público (n=244) | Privado (n=112) | Total (n=357) |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| Proporción de profesores hombres | 0.31 | 0.19 | 0.27 |
| Acceso a servicios básicos | 2.70 | 2.94 | 2.78 |
| Índice de Infraestructura | 2.18 | 2.46 | 2.26 |
| I.E. polidocente completa | 0.92 | 0.91 | 0.92 |
| Mobiliario escolar | 1.45 | 1.97 | 1.62 |

Acceso a servicios Básico: Indica si la escuela tiene acceso a luz, agua y desagüe, tomando valores de 0 a 3. Índice de infraestructura: Indica si el material de la pared, techo y piso es de cemento, tomando valores de 0 a 3. Mobiliario escolar: Indica si la escuela tiene al menos los materiales mínimos como pizarra y carpetas, tomando valores de 0 a 2.

Fuente: Niños del Milenio.

Elaboración propia.

La Tabla 5 presenta las correlaciones de las variables principales del modelo. Las habilidades cognitivas y de rendimiento están altamente correlacionadas entre sí, por ejemplo el PPVT administrado en el 2009 y el PPVT rezagado tienen una correlación de 0.64. La prueba de matemática y el CDA tiene una correlación de 0.29, la cual es menos de la mitad que la correlación que tenía el PPVT. Este resultado se debe a que en el caso de matemática las pruebas son distintas, a diferencia del PPVT que es la misma prueba administrada. La gestión educativa está correlacionada de manera significativa y positiva con todas las pruebas, lo que indica que asistir a una escuela privada está asociado a un mayor rendimiento.

Tabla 5. Correlaciones de las variables principales (Pearson)

| | PPVT (2009) | PPVT (2006) | Matemática (2009) | CDA (2006) | Escuela privada |
|-------------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|--------------------|
| PPVT (2009) | 1.00 | | | | |
| PPVT (2006) | 0.64 (0.00) | 1.00 | | | |
| Matemática (2009) | 0.54 (0.00) | 0.46 (0.00) | 1.00 | | |
| CDA (2006) | 0.36 (0.00) | 0.55 (0.00) | 0.29 (0.00) | 1.00 | |
| Escuela privada | 0.25 (0.00) | 0.31 (0.00) | 0.25 (0.00) | 0.19 (0.00) | 1.00 |

Entre paréntesis se presenta el p-value. Para la variable "escuela privada" se usó la correlación point biserial.

Fuente: Niños del Milenio.

Elaboración propia.

7. Resultados

Para responder al primer objetivo de la investigación, la Tabla 6 presenta los resultados de los modelos multivariados que estiman el efecto de asistir a una escuela privada sobre las habilidades de los niños (ver anexo 1^a para ver tabla completa). Los coeficientes son presentados en desviaciones estándar con respecto a la variable dependiente, los modelos siguen el orden presentado en la Tabla 6 y 7 con la finalidad de resaltar la ventaja de usar una base longitudinal que permite estimar modelos de valor agregado en lugar de realizar un análisis de corte transversal, ya que si no se controlara por habilidades previas, los resultados podrían conllevar a conclusiones incorrectas. Respecto al PPVT, el primer modelo es un bivariado que presenta la asociación entre el tipo de escuela y las habilidades verbales de los niños, el coeficiente muestra que el asistir a una escuela privada aumenta el PPVT en 0.28 desviaciones estándar. Dado que este resultado puede deberse a otras características, incluimos regresores que moderen el efecto del tipo de gestión educativa. El modelo 2 incluye las características individuales y de la familia (edad en meses, sexo, lengua materna, años de educación de la madre, número de hermanos, índice de bienestar, horas de estudio fuera de la escuela y edad a la que empezó la escuela), la variable de interés aún es positiva y significativa, sin embargo, la magnitud del efecto disminuye. El modelo 3 añade las características de la escuela (proporción de profesores hombres en la escuela, acceso a servicios básicos, índice de infraestructura, polidocente completa y mobiliario escolar) que modera el efecto del tipo de escuela, el cual es positivo y significativo pero su magnitud se reduce.

El último modelo incluye el rezago de la variable dependiente que controla por todas las inversiones hechas hasta esa edad, lo cual ayuda a reducir los problemas de endogeneidad del modelo. Las variables que tienen un efecto significativo en el modelo son el género al 10%, a favor de los hombres, los años de educación de la madre al 10% ya que un año más de educación puede incrementar el puntaje del PPVT en 0.27 desviaciones. El índice de bienestar es significativo al 10% y como muestra la literatura su relación con el rendimiento es positiva. El número de hermanos tiene una relación negativa con las habilidades del niño ya que mientras más hijos tienen los padres, menores serán las inversiones que se realicen en cada hijo. La proporción de profesores hombres en la escuela tiene una relación negativa lo cual está alineado con estudios previos que encuentran resultados similares. Finalmente, los resultados muestran que el tipo de gestión no tiene un efecto significativo sobre el vocabulario receptivo del niño, lo cual puede deberse al tipo de prueba que se está analizando, es decir, la prueba del Peabody mide el vocabulario y su administración solo requiere que el niño señale una figura por lo que no mide competencias relacionadas a la lectura, reflexión, entre otras. De la misma manera, dado que es un modelo de valor agregado, el incremento del vocabulario se puede dar en contextos que no estén asociados necesariamente a la escuela ya que en el día a día el lenguaje de los niños puede mejorar debido a las prácticas en el hogar, a las actividades que realiza el niño fuera de la escuela, entre otras.

Respecto a matemática, la primera columna de la Tabla 6 presenta el modelo bivariado, donde el efecto de la gestión educativa sobre el rendimiento es de 0.26 desviaciones estándar. El modelo 2 incluye las características de la familia que si bien reducen la magnitud del efecto del tipo de escuela, este sigue siendo positivo y significativo. El modelo 3 añade las características

de la escuela que moderan el efecto de una institución privada. Finalmente en el último modelo, las características significativas son la edad, el sexo, a favor de los hombres, la educación de la madre, el índice de bienestar, las horas de estudio fuera de la escuela, la edad a la que empezó la escuela el cual tiene un signo negativo ya que mientras mayor sea la edad, el atraso escolar aumenta; la proporción de profesores hombres en la escuela también es significativo y negativo (ver anexo 2A). La variable de interés en el modelo, a diferencia del PPVT, permanece significativa aún luego de controlar por las habilidades previas en matemática con un coeficiente de 0.12 desviaciones estándar, el cual es considerado como un efecto leve según la literatura (Sapelli y Vial, 2002). Esto puede deberse a que el aprendizaje de matemática está más orientado por el curriculum escolar, es decir, depende en gran medida de características de la escuela. Como señalan algunos estudios, el nivel de profundidad con el que se trabaja el conocimiento matemático en la escuela está altamente asociado a los buenos resultados de los estudiantes (Cueto et al., 2003; Cueto et al., 2004). A diferencia del aprendizaje en el vocabulario, el aprendizaje en matemática se encuentra más ligado a la escuela y a los procesos pedagógicos dentro de ella.

Tabla 6. Efecto de asistir a una escuela privada sobre las habilidades de los niños de 7- 8 años

| | PPVT | | | |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Asiste a una I.E. privada | 0.25 *** (1.438) | 0.16 *** (1.213) | 0.12 *** (1.267) | 0.03 (1.129) |
| Habilidades previas en PPVT (4-5 años de edad) | | | | 0.51 *** (0.033) |
| Características de la familia | No | Sí | Sí | Sí |
| Características de la escuela | No | No | Sí | Sí |
| Observaciones | 919 | 919 | 919 | 919 |
| R^2 | 0.064 | 0.274 | 0.286 | 0.440 |
| | Matemática | | | |
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Asiste a una I.E. privada | 0.26 *** (0.448) | 0.18 *** (0.423) | 0.14 *** (0.455) | 0.12 ** (0.456) |
| Habilidades previas en CDA (4-5 años de edad) | | | | 0.12 *** (0.075) |
| Características de la familia | No | Sí | Sí | Sí |
| Características de la escuela | No | No | Sí | Sí |
| Observaciones | 919 | 919 | 919 | 919 |
| R^2 | 0.065 | 0.237 | 0.252 | 0.266 |

*** p<0.001, **p<0.01, *p<0.05, +p<0.10

Nota: Los coeficientes están estandarizados para observar la importancia relativa de cada variable con respecto a la dependiente. Errores estándar entre paréntesis están ajustados por posibles correlaciones entre alumnos asistiendo a la misma escuela.

Para responder el segundo objetivo, descomponemos la brecha para entender qué factores - de la escuela o de la familia - explican en mayor proporción estas diferencias. La Tabla 7 muestra qué porcentaje de la varianza es explicada por el conjunto de características. En los

primeros modelos, se observa que las variables de la familia explican la tercera parte de la diferencia en el rendimiento de asistir a una escuela privada o pública y las características de la escuela explican en un 16%. Sin embargo, al incluir el valor del rezago los porcentajes cambian de manera drástica. El valor rezagado controla por todas las inversiones previas en la primera infancia, explica el 63% de las diferencias mientras que las variables asociadas al niño y la familia explican el 16% y las asociadas a la escuela el 8%.

Tabla 7. Descomposición de la brecha del PPVT

| | Descomposición de la brecha | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| | Modelo 1 | | Modelo 2 | | Modelo 3 | | Modelo 4 | |
| Descomposición de brecha | β | % | β | % | β | % | β | % |
| Sin explicar | 9,58 | 100,0% | 5,99 | 62,5% | 4,71 | 49,1% | 1,21 | 12,6% |
| Características del niño y de la familia | - | | 3,59 | 37,5% | 3,38 | 35,3% | 1,55 | 16,2% |
| Características de la escuela | - | | - | | 1,49 | 15,5% | 0,80 | 8,3% |
| Habilidades previas PPVT | - | | - | | - | | 6,06 | 63,2% |

Fuente: Niños del Milenio.
Elaboración propia.

La Tabla 8 presenta el mismo análisis pero para el caso de matemática, como se observa los resultados confirman lo hallado previamente, es decir, las variables de la escuela están más asociadas a las habilidades en matemática que al vocabulario del niño, explicando el 18% de las diferencias. Como se mencionó, el aprendizaje de matemática depende del colegio y de los procesos pedagógicos que se siguen en esta, no obstante, por limitaciones de la base no se tiene información acerca de estos procesos por lo que casi la mitad de la brecha no puede explicarse en el modelo.

Tabla 8. Descomposición de la brecha de matemática

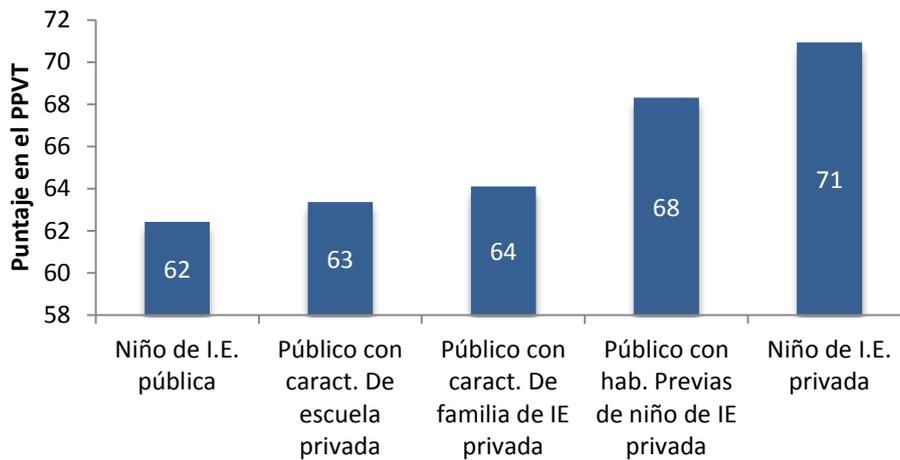
| | Descomposición de la brecha | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| | Modelo 1 | | Modelo 2 | | Modelo 3 | | Modelo 4 | |
| Descomposición de brecha | β | % | β | % | β | % | β | % |
| Sin explicar | 3,05 | 100,0% | 2,17 | 71,2% | 1,64 | 53,8% | 1,47 | 48,2% |
| Características del niño y de la familia | - | | 0,88 | 28,9% | 0,80 | 26,2% | 0,74 | 24,3% |
| Características de la escuela | - | | - | | 0,61 | 20,0% | 0,55 | 18,0% |
| Habilidades previas CDA | - | | - | | - | | 0,29 | 9,5% |

Fuente: Niños del Milenio.
Elaboración propia.

Con la finalidad de responder el tercer objetivo y analizar cómo variarían los puntajes al cambiar alguna de las características de los niños, realizamos simulaciones. Primero se calculó para el PPVT el puntaje promedio de los niños que asisten a una escuela pública, la Figura 5 muestra que su puntaje es de 62. Posterior a esto, se realizó el mismo cálculo pero para los niños que asisten a escuelas privadas, como se observa en la barra al extremo derecho el puntaje es de 71. Ahora realizamos las simulaciones, si un niño que asiste a una I.E. pública

asistiera a una privada su puntaje cambiaría de 62 a 63¹⁴. Asimismo, si un niño que asiste a una I.E. pública tuviera las características familiares de un niño promedio que asiste a una escuela privada, su puntaje cambiaría de 62 a 64¹⁵. Por último, si el niño de escuela pública tuviera las habilidades previas de un niño promedio que asiste a una escuela privada, su puntaje cambiaría de 62 a 68¹⁶ mejorando considerablemente su puntaje en vocabulario receptivo. Esto es consistente con los resultados anteriores ya que es el puntaje rezagado lo que explica en mayor medida la diferencia en el PPVT.

Figura 5. Cambio en el puntaje del PPVT según distintos escenarios



Fuente: Niños del Milenio.

Elaboración propia.

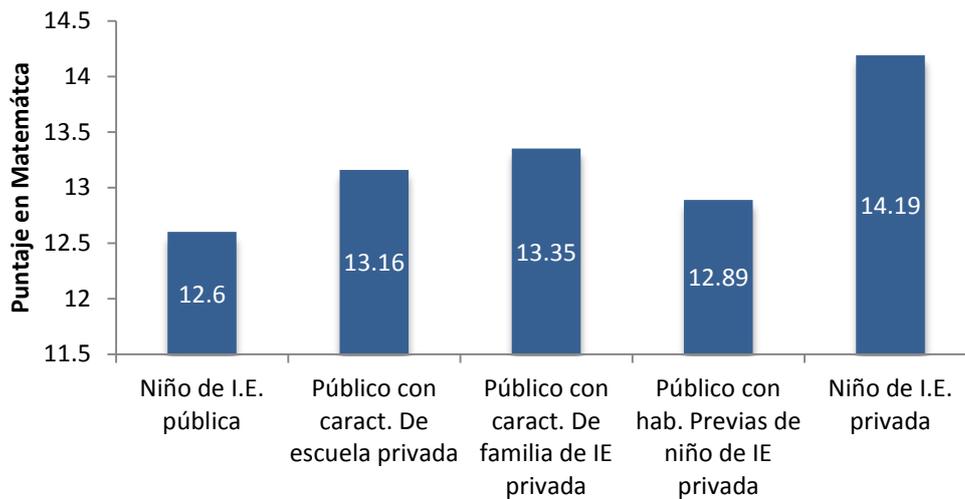
La Figura 6 muestra el mismo análisis pero para el puntaje de matemática. Se observa que cuando cambian las características de escuela pública a escuela privada el puntaje cambia de 12.6 a 13.16. Cuando el niño que asiste a una I.E. pública tiene las características familias de uno que asiste a una I.E. privada, el puntaje en matemática cambia de 12.6 a 13.35. Finalmente, un cambio en habilidades previas genera una variación de 12.6 a 12.89.

¹⁴ Las variables de la familia y el rezago del puntaje permanecen constantes, las variables de la escuela cambian.

¹⁵ Las variables de la escuela y el rezago del puntaje permanecen constantes, las variables de la familia cambian.

¹⁶ Las variables de la escuela y las variables de la familia permanecen constantes, el rezago del puntaje cambia.

Figura 6. Cambio en el puntaje de Matemática según distintos escenarios



Fuente: Niños del Milenio.
Elaboración propia.

Las variables de la escuela incrementan más el puntaje de matemática que el del PPVT. Sin embargo, la brecha en el puntaje del PPVT llega a reducirse en gran medida cuando las habilidades previas de los niños cambian. Para el caso de matemática, es el cambio en las características de la familia lo que reduce en mayor medida la brecha.

8. Conclusiones y recomendaciones

Uno de los principales objetivos del país, en cuanto a educación se refiere, es garantizar el acceso a la educación y que esta sea de buena calidad. En los últimos años se podría decir el primero de estos objetivos se ha logrado, sin embargo, si bien la calidad educativa, en términos de logros de aprendizaje de los niños, ha aumentado en los últimos años aún queda mucho por mejorar. Esta investigación se basa en analizar uno de los factores asociados al rendimiento, el tipo de gestión de la escuela: pública o privada.

Los resultados muestran que la relación entre el rendimiento y el tipo de gestión es significativa y beneficia a los alumnos de escuelas privadas. No obstante al incluir como control las habilidades previas del niño, el asistir a una escuela privada ya no afecta el vocabulario receptivo (PPVT) pero sí afecta el rendimiento en matemática (0.12 SD, $p < 0.05$). Esto puede ser consecuencia de la naturaleza de la prueba que estamos midiendo, el aprendizaje de vocabulario no es algo exclusivo de la escuela sino que se puede aprender en el día a día de los niños mediante la interacción con la familia o sus pares. Para el caso de matemática, su aprendizaje depende en mayor medida del currículo implementado en las escuelas por lo que se encontró que las variables asociadas a la institución educativa explican en mayor proporción las diferencias en matemática (18%), que las diferencias en el PPVT (8%). Una de las fortalezas de este estudio es que no solo llena un vacío en la literatura acerca del tipo de gestión escolar y el rendimiento, sino que al hacer uso de una base longitudinal se puede controlar por habilidades previas del niño, a diferencia de los estudios de corte transversal que no cuentan con información acerca del pasado.

Cabe resaltar que, dado que el estudio Niños del Milenio es pro pobre, se excluyó de su marco muestral al 5% de los distritos más ricos de país, por lo que la muestra de escuelas privadas se encuentra subestimada, y la brecha entre los que asisten a una escuela pública o privada podría ser mayor. Asimismo, si bien se cuenta con información acerca de la escuela, una limitación del modelo es que no se incluyó ninguna variable de procesos educativos. Por ejemplo, en el caso de matemática el 48% de la brecha no se pudo explicar lo cual podría deberse a la omisión de estas variables que son claves para el aprendizaje en matemática. Cueto, León, Sorto y Miranda (mimeo) muestran que si bien la educación de los docentes es relevante en el aprendizaje de los estudiantes, el conocimiento pedagógico de los profesores es un factor clave en la enseñanza de matemática en las aulas. Con respecto a la metodología, si bien el problema de endogeneidad solo ha sido corregido de manera parcial mediante el uso de un modelo de valor agregado, otros métodos de estimación que controlan el sesgo de selección han mostrado que el efecto de asistir a una escuela privada continúa siendo positivo y significativo (Valdivia, 2003).

De acuerdo a los resultados encontrados, son los factores asociados al individuo y sus familias los que explican en mayor medida las diferencias en el rendimiento, pero aún cuando los factores escolares explican en menor proporción estas diferencias, se genera un espacio donde la política educativa puede actuar para mejorar los niveles de aprendizaje de los alumnos. En términos de recomendación de política, es necesario continuar con la inversión que viene realizando el Estado donde el año pasado se ejecutó el 97% del presupuesto. Sin embargo, se debe invertir no solo en infraestructura y materiales sino también en capacitar a los docentes que juegan un rol relevante en el aprendizaje de los niños.

En términos de investigación en educación se sugiere continuar esta línea de investigación donde se puedan incluir variables de procesos educativos que permitan ver el efecto de la labor pedagógica que se realiza en las escuelas. Asimismo, es relevante elaborar estudios que diferencien el efecto de asistir a una escuela privada según la calidad de esta, ya que se sabe que hoy en día la heterogeneidad de las escuelas privadas es cada vez mayor, lo que hace que en promedio la calidad de la educación privada haya disminuido como lo muestran las últimas evaluaciones censales. Finalmente, es clave mejorar las escuelas públicas del país con miras a brindar las mismas oportunidades educativas a todos los estudiantes; de forma tal de poder cerrar las brechas de rendimiento y brindarles las mismas oportunidades a futuro a todos los niños y niñas.

9. Referencias

- Arif, G. M., y Saqib, N. (2003). Production of Cognitive Life Skills in Public, Private and NGO and Schools in Pakistan. *Pakistan Development Review*, 42(1), 1-28.
- Behrman, J. & L. T. Duc (2014). Early-Childhood Growth Faltering, Post-Infancy Recovery and Educational Outcomes in Late Childhood: Evidence from Vietnam, GCC Working Paper Series, GCC 14-04.
- Bold, T., Kimenyi, M., y Sandefur, G. (2011). The High Return to Private Schooling in a Low-Income Country. Center of Global Development. Working Paper 279.
- Calónico, S., y Ñopo, H. (2007). Returns to Private Education in Peru. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Chávez, J.C. (2001). Determinación de los Factores Explicativos de los Resultados Escolares de la Educación Primaria en el Perú. Memoria para Optar el Grado de Magíster en Gestión y Políticas Públicas de la Universidad de Chile.
- Chudgar, A., y Sankar, V. (2008). The relationship between teacher gender and student achievement: evidence from five Indian states. *Compare*, 38(5), 627-642.
- Coleman, J. S., Hoffer, T. B., y Kilgore, S. (1982). High school achievement: Public, Catholic, and other private schools compared. New York: Basic Books.
- Cuenca, R. (2013). La escuela pública en Lima Metropolitana. ¿Una institución en extinción? *Revista Peruana de Investigación Educativa*, N° 5, pp. 73-98
- Cueto, S., Ramírez, C., León, J. J., y Pain, O. (2003). Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en matemática en una muestra de estudiantes de sexto grado de primaria de Lima. Documento de trabajo N° 43. Lima: GRADE.
- Cueto, S., Ramírez, C., León, J., y Guerrero, G. (2004). Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en matemática de los estudiantes de tercer y cuarto grados de primaria en Lima y Ayacucho. En M. Benavides (Ed.), *Educación Procesos Pedagógicos y Equidad* (pp. 15-68). Lima GRADE.
- Cueto, S. (2007). Las evaluaciones nacionales e internacionales de rendimiento escolar en el Perú: balance y perspectivas. En: *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*. Lima: GRADE. p. 405-455.
- Cueto, S. (2011). Hábitos, estrategias y rendimiento en comprensión de lectura en PISA 2009. Documento de trabajo. GRADE.
- Cueto, S., Leon, J. Sorto, A. & Miranda, A. (unpublished document). Teachers Pedagogical Content Knowledge and Mathematics Achievement of Students in Peru.

- Currie, J., y Thomas, D. (1999). Early Test Scores, Socioeconomic Status, and Future Outcomes. Working Paper no. 6943, NBER, Cambridge, MA.
- Cuyvers, K., De Weerd, G., Dupont, S., Mols, S., Nuytten, C. (2011). Well-being at school: does infrastructure matter? CELE Exchange 2011/10. OECD 2011.
- Escardíbul, J.O., y Mora, T. (2013). Teacher gender and student performance in mathematics. Evidence from Catalonia (Spain). *Journal of Education and Training Studies*, 1(1), 39-46.
- Escobal, J., y Flores, E. (2008). An Assessment of the Young Lives Sampling Approach in Peru. *Young Lives Technical Note No. 3*. University of Oxford.
- Fisher, K. (2000). Building Better Outcomes. The Impact of School Infrastructure on Student Outcomes and Behaviour, Schools Issues Digest, Department of Education, Training and Youth Affairs, Australian Government.
- Glewwe, P. (2002). Schools and skills in developing countries: Education Policies and socioeconomic outcomes. *Journal of Economic Literature*, 40(2), 436-482.
- Hanushek, E. A. (1979). Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions. *Journal of Human Resources* 14(3), 351-388.
- Jimenez, E., Lockheed M.E., y Paqueo, V. (1991). The relative efficiency of private and public schools in developing countries. *The World Bank Research Observer*, 6(2), 205-218.
- Learning Metrics Task Force LMTF (2013). Toward Universal Learning: Recommendations from the Learning Metrics Task Force. Montreal and Washington, D. C.: UNESCO Institute for Statistics and Center for Universal Education at the Brookings Institution.
- León, J., Díaz, J., Benavides, M. (2015). Una mirada a la educación Privada en el Perú y sus efectos en el rendimiento de los estudiantes peruanos. Versión preliminar, Banco Interamericano de Desarrollo.
- McEwan, P. (2001). The effectiveness of public, Catholic and Non religious private school in Chile's Voucher system. *Education Economics*.
- McEwan, P. J., y Trowbridge, M. (2007). The achievement of indigenous students in Guatemalan primary schools. *International Journal of Educational Development*, 27(1), 61-76.
- Mizala, A., Romaguera, P., Reinaga, T. (1999). Factores que inciden en el rendimiento escolar en Bolivia. Documento de trabajo nº 61, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.

- Mizala A., y Romaguera, P. (2000). School performance and choice. The Chilean experience. Centro de Economía aplicada. Universidad de Chile.
- Montero, C., Cuenca, R. (2008). Sobre notas y aprendizajes escolares: opiniones y demandas de la población en el Perú. Lima: Foro Educativo.
- OECD (2010). PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science. (Volume I). <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>
- OECD (2013). PISA 2012 results in focus: what 15-year-olds know and what they can do with what they know. Paris, France.
- Peña, C. (2002). Rendimiento Escolar en Chile en Establecimientos Públicos y Privados: ¿Qué nos muestra la nueva evidencia? Tesis Magister en Gestión y Políticas Públicas. Universidad de Chile.
- Psacharopolus, G. (1986). Public vs. Private Schools in Developing countries: Evidence from Colombia and Tanzania. The World Bank
- Robertson, D., y Symons, J. (1990). The Occupational Choice of British Children. *Econ. J* 100 (402): 828-41.
- Sapelli, C. y Vial, B. (2002), The Performance of Private and Public Schools in the Chilean Voucher System, Cuadernos de Economía, Latin American Journal of Economics, 39(118), 423-454.
- Singh, A. (2014) Private school effects in urban and rural India: Panel estimates at primary and secondary school ages. *Journal of Development Economics*, 113, 16–32.
- Todd, P., y Wolpin, K. (2003). On the Specification and Estimation of the Production Function for Cognitive Achievement. *The Economic Journal*, 113, 3-33.
- Todd, P., y Wolpin, K. (2007). The Production of Cognitive Achievement in Children: Home, School, and Racial Test Score Gaps. *Journal of Human Capital* 1(1), 92-136.
- Tooley, J., y Dixon, P. (2003). Private schools for the poor: A case study from India. Reading, UK: Centre for British Teachers.
- Tooley, J., Dixon, P., y Gomathi, S. V. (2007). Private schools and the millennium development goal of universal primary education: a census and comparative survey in Hyderabad, India. *Oxford Review of Education*, 539-560.
- UNESCO (2014). Primera entrega de resultados TERCE – Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO Santiago.

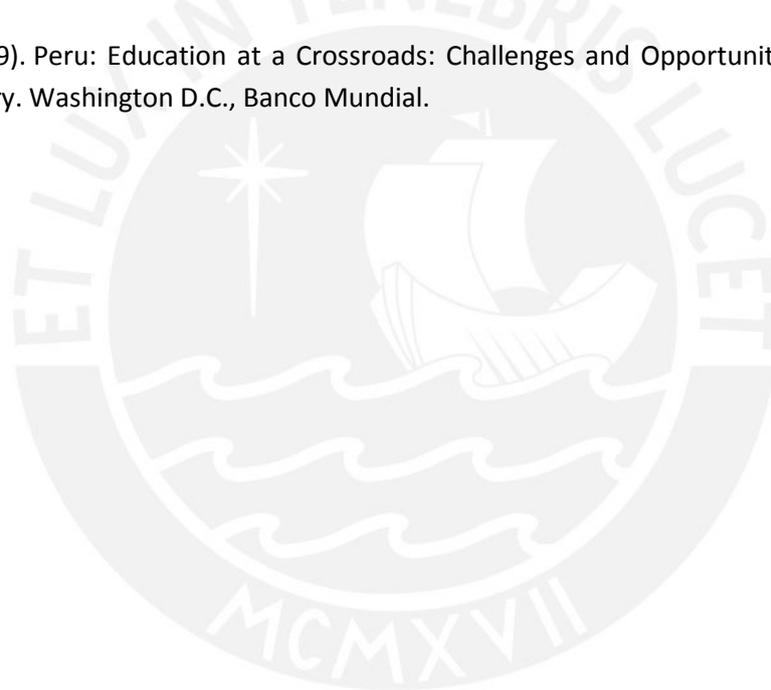
Unidad de Medición de la Calidad Educativa y Grupo de Análisis para el desarrollo (2000). Resultados de las pruebas de Matemáticas y Lenguaje. ¿Qué aprendimos a partir de la evaluación CRECER 1998? Boletín 5/6. Lima: Ministerio de Educación.

Unidad de Medición de Calidad Educativa (2005) Evaluación Nacional del Rendimiento Estudiantil 2004. Informe descriptivo de resultados. Documento de Trabajo 12. Lima: Ministerio de Educación.

Unidad de Medición de la Calidad Educativa UMC (2004). Factores asociados al rendimiento estudiantil. Resultados de la Evaluación Nacional 2001. Documento de trabajo n° 9. Lima: Unidad de Medición de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación.

Valdivia, P. (2003). *El Efecto de la Escuela Privada sobre el Rendimiento Estudiantil*. Tesis de Maestría. Instituto de Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. http://www.economia.puc.cl/docs/tesis_pvaldivia.pdf

Wu, K.B. (2009). Peru: Education at a Crossroads: Challenges and Opportunities for the 21st Century. Washington D.C., Banco Mundial.



10. Anexo: Resultados de los modelos estimados

Tabla 1A. Modelo multivariado del efecto del tipo de gestión educativa en el PPVT

| | PPVT | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Habilidades previas en PPPVT (2006) | | | | 0.431 *** (0.033) |
| Asiste a una I. E. Privada | 9.584 *** (1.438) | 5.990 *** (1.213) | 4.706 *** (1.267) | 1.213 (1.129) |
| Edad en meses | | 0.363 *** (0.083) | 0.353 *** (0.085) | 0.0591 (0.085) |
| Sexo (hombre) | | 1,888 * (0.821) | 2.046 * (0.812) | 1.251 + (0.707) |
| Lengua materna castellano | | 1.914 (2.298) | 0.849 (2.354) | 1.461 (2.187) |
| Años de educación de la madre | | 0.766 *** (0.118) | 0.735 *** (0.114) | 0.277 * (0.112) |
| Número de hermanos | | -0.980 ** (0.344) | -0.911 ** (0.344) | -0.556 + (0.300) |
| Índice de bienestar | | 19.82 *** (3.408) | 17.37 *** (3.462) | 5.340 + (2.748) |
| Horas de estudio fuera de la escuela | | 1.173 ** (0.421) | 1.097 ** (0.420) | 0.473 (0.389) |
| Edad a la que empezó la escuela | | -1.335 (0.831) | -1.383 + (0.811) | -0.811 (0.764) |
| Proporción de prof. Hombres en la I.E. | | | -8.013 ** (2.847) | -4.601 + (2.562) |
| Acceso a servicios básicos | | | 0.503 (1.246) | 0.651 (1.122) |
| Índice de infraestructura | | | -0.339 (0.942) | -0.909 (0.856) |
| I.E. polidocente completa | | | 1.463 (2.187) | 0.231 (2.007) |
| Mobiliaria Escolar | | | 0.724 (0.784) | 0.436 (0.742) |
| Constante | 62.05 *** (0.983) | 26.13 * (10.65) | 28.11 * (11.48) | 44.60 *** (10.70) |
| Observaciones | 919 | 919 | 919 | 919 |
| R ² | 0.064 | 0.274 | 0.286 | 0.440 |

Errores estándar entre paréntesis

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

Tabla 2A. Modelo multivariado del efecto del tipo de gestión educativa en matemática

| | Matemática | | | | | | | |
|--|------------|------------|------------|--|----|--|------------|--|
| | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | |
| Habilidades previas en CDA (2006) | | | | | | | 0.285 *** | |
| | | | | | | | (0.075) | |
| Asiste a una I. E. Privada | 3.049 *** | 2.164 *** | 1.638 *** | | | | 1.468 ** | |
| | (0.448) | (0.423) | (0.455) | | | | (0.456) | |
| Edad en meses | | 0.185 *** | 0.185 *** | | | | 0.164 *** | |
| | | (0.036) | (0.035) | | | | (0.037) | |
| Sexo (hombre) | | 0.551 + | 0.609 * | | | | 0.590 * | |
| | | (0.293) | (0.291) | | | | (0.291) | |
| Lengua materna castellano | | -0.006 | -0.487 | | | | -0.506 | |
| | | (0.968) | (0.972) | | | | (0.957) | |
| Años de educación de la madre | | 0.219 *** | 0.208 *** | | | | 0.193 *** | |
| | | (0.045) | (0.044) | | | | (0.044) | |
| Número de hermanos | | -0.0804 | -0.0576 | | | | -0.0341 | |
| | | (0.115) | (0.113) | | | | (0.111) | |
| Índice de bienestar | | 4.304 *** | 3.328 *** | | | | 2.746 ** | |
| | | (0.940) | (0.959) | | | | (0.984) | |
| Horas de estudio fuera de la escuela | | 0.282 * | 0.252 + | | | | 0.238 + | |
| | | (0.133) | (0.129) | | | | (0.127) | |
| Edad a la que empezó la escuela | | -1.353 *** | -1.356 *** | | | | -1.326 *** | |
| | | (0.265) | (0.268) | | | | (0.264) | |
| Proporción de prof. Hombres en la I.E. | | | -2.391 * | | | | -2.223 * | |
| | | | (1.069) | | | | (1.068) | |
| Acceso a servicios básicos | | | 0.273 | | | | 0.281 | |
| | | | (0.301) | | | | (0.302) | |
| Índice de Infraestructura | | | 0.007 | | | | -0.029 | |
| | | | (0.291) | | | | (0.291) | |
| I.E. polidocente completa | | | 0.461 | | | | 0.484 | |
| | | | (0.569) | | | | (0.559) | |
| Mobiliaria Escolar | | | 0.377 | | | | 0.327 | |
| | | | (0.231) | | | | (0.228) | |
| Constante | 12.350 *** | 0.802 | 0.477 | | | | 0.050 | |
| | (0.276) | (3.875) | (4.034) | | | | (3.970) | |
| Observaciones | 919 | 919 | 919 | | | | 919 | |
| R ² | 0.065 | 0.237 | 0.252 | | | | 0.266 | |

Errores estándar entre paréntesis

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1